

UNI-T®

UT71A/B/C/D/E

使用说明书

序言

尊敬的用户：

您好！感谢您选购全新的优利德仪表，为了正确使用本仪表，请您在本仪表使用之前仔细阅读本说明书全文，特别有关“安全注意事项”的部分。

如果您已经阅读完本说明书全文，建议您将此说明书进行妥善的保管，与仪表一同放置或者放在您随时可以查阅的地方，以便在将来的使用过程中进行查阅。

目录

项目	页
一、概述	3
二、UT71系列功能对照表	3
三、开箱检查	4
四、安全工作准则	4
五、国际电气符号	5
六、综合指标	6
七、外形结构图	7
八、旋钮开关及按键功能	8
九、LCD显示器	9
十、测量操作说明	11
1. 交直流电压测量	11
2. 交直流电流测量	12
3. 电阻测量	13
4. 电路通断测量	15
5. 二极管测量	16
6. 电容测量	17
7. 频率/占空比测量	19
8. 温度测量	20
9. (4~20mA)%测量	21

项目	页
10. 功率测量 -----	21
11. 电源档位 -----	22
12. 自动关机功能 -----	22
13. 按键功能定义 -----	23
十一、技术指标 -----	30
1. 直流电压测量 -----	30
2. 交流电压测量 -----	31
3. 直流电流测量 -----	33
4. 交流电流测量 -----	34
5. 电阻测量 -----	35
6. 电容测量 -----	36
7. 频率测量 -----	37
8. 二极管测量 -----	38
9. 电路通断测量 -----	38
10. 温度测量 -----	39
摄氏温度 -----	39
华氏温度 -----	39
11. (4~20mA)% 测量 -----	40
12. 功率测量 -----	40
十二、保养和维修 -----	41
1. 一般的保养和维修 -----	41
2. 更换保险丝管 -----	41
3. 更换电池 -----	42

一、概述

UT71系列产品具有全功能模拟条图显示，全量程过载保护和独特的外观设计，使之成为性能更为优越的高精度电工测量仪表。

型号UT71A/B是20000计数4 1/2数位，自动量程真有效值数字万用表。

型号UT71C/D/E是40000计数4 3/4数位，自动量程真有效值数字万用表。

本系列仪表可用于测量：真有效值交流或（AC+DC）电压和电流、直流电压和电流、电阻、二极管、电路通断、电容、频率、占空比、温度、（4~20mA）%、有功功率、功率因数、视在功率、最大/最小值、相对测量等参数。并具有双重背光、用户设置、插错报警、USB数据传输、数据存储、数据保持、欠压显示和自动关机功能。

本使用说明书包括有关的安全信息和警告提示等，请仔细阅读有关内容并严格遵守所有的警告和注意事项。

二、UT71系列功能对照表：

功能	UT71A	UT71B	UT71C	UT71D	UT71E
最大显示	20000	20000	40000	40000	40000
最高精度	±(0.1%+8)	±(0.05%+5)	±(0.025%+5)	±(0.025%+5)	±(0.025%+5)
数据存储	-----	100	100	9999	100
(4~20mA)%	-----	√	√	√	√
温度	-----	√	√	√	√
功率	-----	-----	-----	-----	√

本说明书的内容包括UT71系列所有产品功能、操作及指标，相应资料仅对有该功能的产品型号有效

三、开箱检查


打开包装盒取出仪表，请仔细检查下列附件是否缺少或损坏，如发现有任何一项缺少或损坏，请即与你的供应商联系。

- 使用说明书 一本
- 表笔 一副
- 带护套鳄鱼夹 一副
- 测试短线 一副
- 点式K型(镍铬~镍硅)热电偶(仅适用于230℃以下温度的测量)(仅UT71B/C/D/E) 一个
- USB接口连接线 一条
- 接口软件CD 一张
- 布包 一个
- 合格证 一张
- 功率测量转接器(仅UT71E) 一个
- 负载排插(仅UT71E) 一只



四、安全工作准则

本仪表严格遵循GB4793电子测量仪器安全要求以及IEC61010-1安全标准进行设计和生产。符合双重绝缘过电压标准CAT III1000V、CAT IV600V和污染等级II的安全标准。如果未能按照有关的操作说明使用仪表，则可能会削弱或失去仪表为你提供的保护。


1. 使用前要检查仪表和表笔，谨防任何损坏或不正常的现象，如果发现任何异常情况：表笔裸露、机壳损坏、液晶显示器无显示等等，请不要使用。严禁使用没有后盖和后盖没有盖好的仪表，否则有电击危险。
2. 表笔破损必须更换，并须换上同样型号或相同电气规格的表笔。
3. 当仪表正在测量时，不要接触裸露的电线、连接器、没有使用的输入端或正在测量的电路。
4. 测量高于直流60V或交流30V以上的电压时，务必小心谨慎，切记手指不要超过表笔护指位，以防触电。

5. 在不能确定被测量值的范围时，须将功能量程开关置于最大量程位置。
6. 切勿在端子和端子之间，或任何端子和接地之间施加超过仪表上所标注的额定电压或电流。
7. 测量时功能开关必须置于正确的量程档位。在功能量程开关转换之前，必须断开表笔与被测电路的连接，严禁在测量进行中转换档位，以防损坏仪表。
8. 进行在线电阻、二极管或电路通断测量之前，必须先将电路中所有的电源切断，并将所有的电容器放尽残余电荷。
9. 测量电流以前，应先检查仪表的保险丝是否完好，在仪表连接到电路上之前，应先将电路的电源关闭。
10. 不要在高温、高湿、易燃、易爆和强电磁场环境中存放或使用仪表。
11. 请勿随意改变仪表内部接线，以免损坏仪表和危及安全。
12. 当LCD显示器显示“”标志时，应及时更换电池，以确保测量精度。
13. 测量完毕应及时关断电源。长时间不用时，应取出电池。

五、国际电气符号

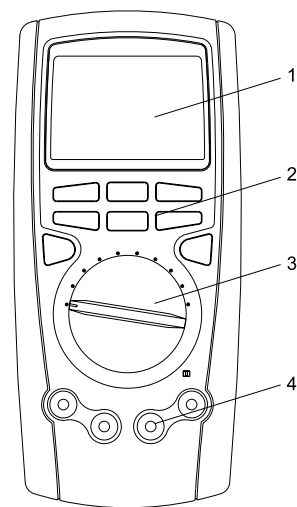
	交流或直流
	接地
	警告注意安全标志
	电池欠压
	双重绝缘
	符合欧洲工会 (European Union) 指令
	美国电器质量标准

六、综合指标

1. 信号输入端和COM端之间最大电压: 详见各量程输入保护电压说明
2. μA mA输入端子设有保险丝: (CE) 0.5A 250V快熔式保险丝 $\phi 5 \times 20\text{mm}$
3. A输入端子设有保险丝: (CE) 10A 250V快熔式保险丝 $\phi 5 \times 20\text{mm}$
4. 显示: 全字符及模拟条, 最大读数为40000, 每秒约更新2~3次。
5. 量程: 自动
6. 极性显示: 自动
7. 过量程提示: 显OL (在(4~20mA)%量程中显LO或HI除外)
8. 电池欠压提示: 
9. 工作温度: 0~40°C (32°F~104°F)
10. 存储温度: -10~50°C (14°F~122°F)
11. 相对湿度: 0°C~30°C $\leq 75\%$
30°C~40°C $\leq 50\%$
12. 电磁兼容性: 在1V/m的射频场下: 总精度=指定精度+量程的5%, 超过1V/m以上的射频场没有指定指标。
13. 供电电源: 6F22 9V
14. 外形尺寸: 177x85x40mm
15. 重量: 约340g (含电池)
16. 安全标准: IEC 61010: CATIII1000V、CATIV600V
17. 鉴定 **CE**、UL

七、外形结构图(见图1)

1. LCD显示窗
2. 按键组
3. 功能量程选择旋钮
4. 输入端口

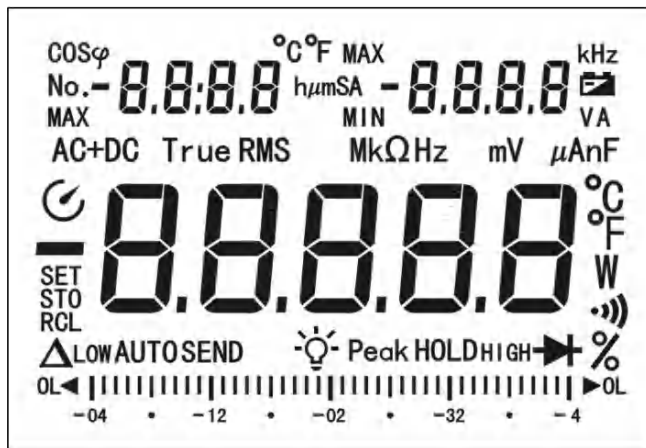


(图1)







八、旋钮开关及按键功能

开关位置	功能说明	开关位置	功能说明
OFF	电源关机	STORE	存储键
V	直流电压测量	HOLD	数据保持键
V	交流电压测量	EXIT	功能退出键
mV	直流毫伏电压测量	MAX MIN	最大、最小值键
Hz	频率测量	REL	相对测试键
%	频率信号占空比测量	黄色按键	AC+DC键
Ω	电阻测量	兰色按键	附加功能选择键
	二极管PN结电压测量	SETUP	设置键
	电路通断测量	RECALL	回读数据键
	电容测量	◀	左选择键
°C	摄氏温度测量	Peak HOLD	峰值保持键
°F	华氏温度测量	▶	右选择键
μA	μA 交直流电流量程测量	LIGHT	背光开关键
mA	mA交直流电流量程测量	SEND	数据发送键
A	10A交直流电流量程测量	-	递减键
(4~20mA) %	(4~20mA) 百分比测量	+	递增键
RANGE	量程切换键		

九、LCD显示器 (见图2)



(图2)

序号	符号	说明	序号	符号	说明
1	MAX MIN	最大或最小值提示符	19	RCL	数据回读提示符
2	No.	记录数据序号	20	Δ	相对测量REL提示符
3	°C	温度单位：摄氏度	21	LOW	数据设置下限值提示符
4	°F	温度单位：华氏度	22	AUTO	自动量程提示符
5		显示负的读数提示符	23	SEND	数据发送提示符
6		电池欠压提示符	24		背光功能提示符
7	SET	功能设置提示符	25	HOLD	数据保持提示符
8	AC	交流测量提示符	26	PEAK HOLD	峰值数据保持提示符
9	DC	直流测量提示符	27	HIGH	数据设置上限值提示符
10	TrueRMS	真有效值提示符	28		二极管测量提示符
11	Ω 、 $k\Omega$ 、 $M\Omega$	电阻单位：欧姆、千欧姆、兆欧姆	29	\blacktriangleright OL	超量程提示符
12	MHz kHz Hz	频率单位：兆赫兹 千赫兹 赫兹	30	%	频率信号占空比测量或(4~20mA) 百分比测量提示符
13	mV、V	电压单位：毫伏、伏	31	模拟条显示器	提供当前输入的模拟指针显示
14	μ A、mA、A	电流单位：微安、毫安、安培	32	COS ϕ	功率因数提示符
15	nF、 μ F、mF	电容单位：纳法、微法、毫法	33	VA	视在功率提示符
16		自动关机功能提示符	34	W	有功功率提示符
17		电路通断测量提示符			
18	STO	数据存储提示符			

十、测量操作说明

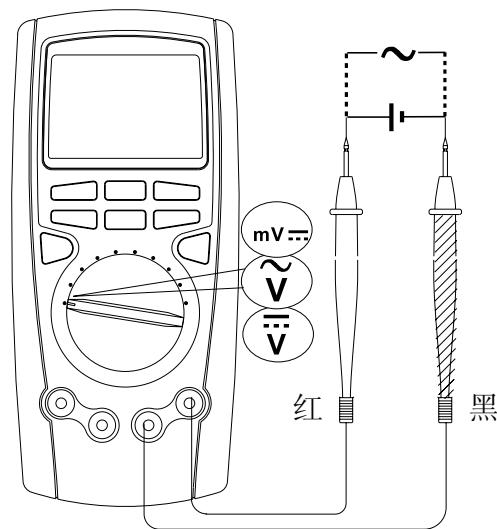
1. 交直流电压测量(见图3)

1. 将红表笔插入“V”插孔，黑表笔插入“COM”插孔。
2. 将功能量程开关置于 V_{DC} 直流电压测量档或 V_{\sim} 交流电压测量档或 mV_{DC} 直流毫伏电压测量档，并将表笔并联到待测电源或负载上。
3. 从显示器上直接读取被测电压值。交流测量显示值为真有效值。
4. 仪表的输入阻抗在 V_{DC} 和 V_{\sim} 功能约为 $10M\Omega$ ，在 mV_{DC} 功能输入阻抗约为 $2G\Omega$ ，这种负载在高阻抗的电路中会引起测量上的误差。大部分情况下，如果电路阻抗在 $10k\Omega$ 以下，误差可以忽略（0.1%或更低）。



注意：

- 不要输入高于1000V的电压。测量更高的电压是有可能的，但有损坏仪表的危险。
- 在测量高电压时，要特别注意避免触电。
- 在完成所有的测量操作后，要断开表笔与被测电路的连接。



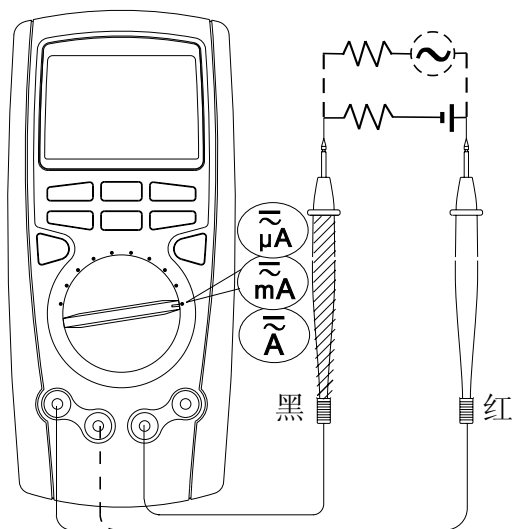
(图3)

2. 交直流电流测量(见图4)

1. 将红表笔插入“ μA 、 mA ”或“A”插孔，黑表笔插入“COM”插孔。
2. 将功能量程开关置于电流测量档，按兰色键选择所需测量的交流或直流电流，并将仪表表笔串联到待测回路中。
3. 从显示器上直接读取被测电流值，交流测量显示值为真有效值。

⚠ 注意:

- 在仪表串联到待测回路之前，应先将回路中的电源关闭。
- 测量时应使用正确的输入端口和功能档位，如不能估计电流的大小，应从大电流量程开始测量。
- $\leq 5\text{A}$ 允许连续测量； $5\text{A} \sim 10\text{A}$ 连续测量时间，为了安全使用，每次测量时间应 ≤ 10 秒，间隔时间应大于15分钟。
- 当表笔插在电流输入端口上时，切勿把表笔测试针并联到任何电路上，会烧断仪表内部保险丝和损坏仪表。
- 在完成所有的测量操作后，应先关断电源再断开表笔与被测电路的连接。对大电流的测量更为重要。



(图4)

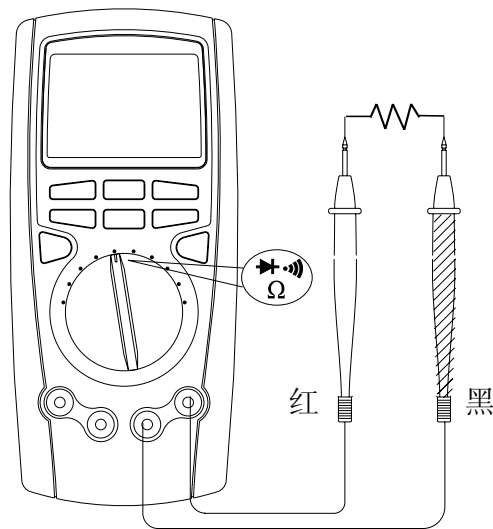
UT71A/B/C/D/E 使用说明书

3. 电阻测量(见图5)

1. 将红表笔插入“ Ω ”插孔，黑表笔插入“COM”孔。
2. 将功能开关置于“ Ω ”测量档，按兰色键选择电阻测量 Ω ，并将表笔并联到被测电阻二端上。
3. 从显示器上直接读取被测电阻值。

**注意：**

- 如果被测电阻开路或阻值超过仪表最大量程时，显示器将显示“OL”。
- 当测量在线电阻时，在测量前必须先将被测电路内所有电源关断，并将所有电容器放尽残余电荷。才能保证测量正确。
- 在低阻测量时，表笔会带来约 $0.1\Omega \sim 0.2\Omega$ 电阻的测量误差。为获得精确读数可以利用相对测量功能，首先短路输入表笔再按REL键，待仪表自动减去表笔短路显示值后再进行低阻测量。



(图5)

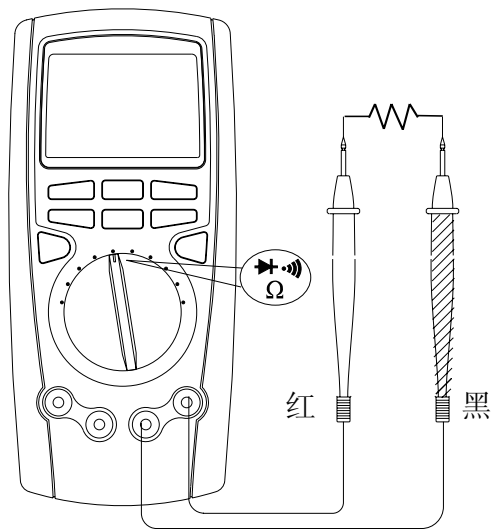
- 测量 $1M\Omega$ 以上的电阻时，可能需要几秒钟后读数才会稳定。这对于高阻的测量属正常。为了获得稳定读数可用测试短线进行测量。
- 不要输入高于直流60V或交流30V以上的电压，避免伤害人身安全。
- 在完成所有的测量操作后，要断开表笔与被测电路的连接。
- 测量非固定电阻时，请按下RANGE键开机，使用仪表的模拟电阻信号测量模式，此测量模式下仪表最后一位数字不显示，测量精度不变。

4. 电路通断测量(见图6)

1. 将红表笔插入“ Ω ”插孔,黑表笔插入“COM”插孔。
2. 将功能开关置于“ Ω 蜂鸣器”测量档,按蓝色键选择电路通断测量 蜂鸣器,并将表笔并联到被测电路负载的两端。如果被测二端之间电阻 $\leq 50\Omega$,认为电路导通,蜂鸣器连续声响。
3. 从显示器上直接读取被测电路负载的电阻值。
单位为: Ω 。

⚠ 注意:

- 当检查在线电路通断时,在测量前必须先将被测电路内所有电源关断,并将所有电容器放尽残余电荷。
- 电路通断测量,开路电压约为 $-1.2V$,量程为 400Ω 测量档。
- 不要输入高于直流 $60V$ 或交流 $30V$ 以上的电压,避免伤害人生安全。
- 在完成所有的测量操作后,要断开表笔与被测电路的连接。



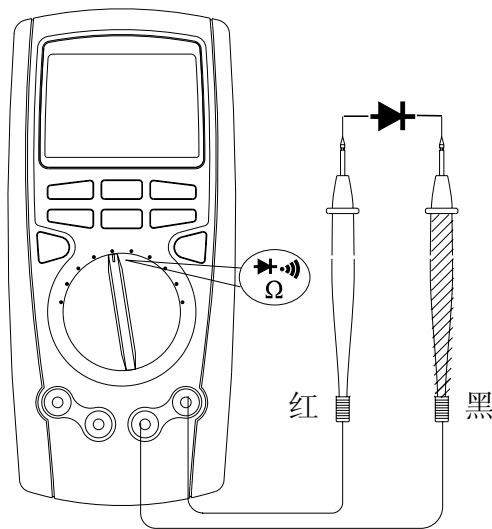
(图6)

5. 二极管测量 \rightarrow (见图7)

1. 将红表笔插入“ Ω ”插孔,黑表笔插入“COM”插孔。红表笔极性为“+”,黑表笔极性为“-”。
2. 将功能开关置于“ $\Omega \rightarrow$ ”测量档,按蓝色键选择二极管测量,红表笔接到被测二极管的正极,黑表笔接到二极管的负极。
3. 从显示器上直接读取被测二极管的近似正向PN结电压。对硅PN结而言,一般约为500~800mV确认为正常值。

⚠ 注意:

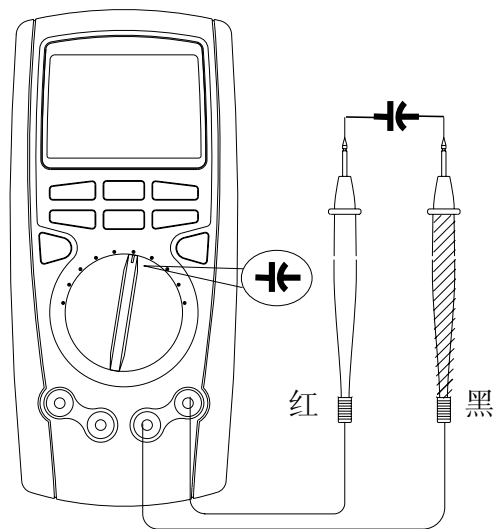
- 如果被测二极管开路或极性反接时,显示“OL”。
- 当测量在线二极管时,在测量前必须首先将被测电路内所有电源关断,并将所有电容器放尽残余电荷。
- 二极管测试开路电压约为2.8V。
- 不要输入高于直流60V或交流30V以上的电压,避免伤害人生安全。
- 在完成所有的测量操作后,要断开表笔与被测电路的连接。



(图7)

6. 电容测量(见图8)

1. 将红表笔插入“ $\overline{\text{H}}$ ”插孔,黑表笔插入“COM”插孔。
2. 将量程开关置于“ $\overline{\text{H}}$ ”档位,此时仪表可能会显示一个固定读数,此数为仪表内部的分布电容值。对小于10nF电容的测量,被测量值一定要减去此值,才能确保测量精度。在测量中可以利用相对测量功能,首先按REL Δ 键,待仪表自动减去开路显示值后再进行小电容测量。
3. 建议用测试短线输入进行电容测量,可以减小分布电容的影响。



(图8)



注意:

- 如果被测电容短路或容值超过仪表的最大量程时,显示器将显示“OL”。
- 电容测量模式下模拟条指针被禁止。对于大于400 μ F电容的测量,会需要较长的时间,此时模拟条指针会指示完成测量过程的存余时间,便于正确读数。
- 为了确保测量精度,在测量过程中仪表内部会对被测电容进行放电,在放电模式下LCD会显示“DIS. C”,但放电过程较慢。建议电容在测试前将电容全部放尽残余电荷后再输入仪表进行测量,对带有高压的电容更为重要,避免损坏仪表和伤害人身安全。
- 在完成测量操作后,要断开表笔与被测电容的连接。

UT71A/B/C/D/E 使用说明书

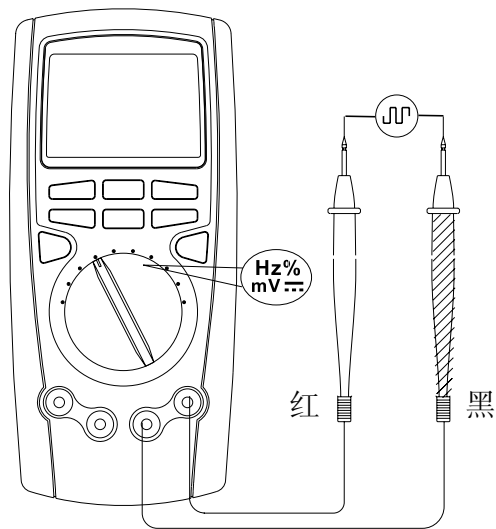
7. 频率/占空比测量(见图9)

1. 将红表笔插入“Hz”插孔,黑表笔插入“COM”。
2. 将功能量程开关置于 Hz% (UT71A)或 $\frac{\text{Hz}\%}{\text{mV}}$ (UT71B/C/D)或 $\frac{\text{Hz}\%}{\text{mV}}$ (UT71E)测量档位,并按兰色键选择Hz功能,将表笔并联到待测信号源上。
3. 从显示器上直接读取被测频率值。
4. 按下兰色键可选择占空比测量。



注意:

- 测量时必须符合输入幅度a要求:
10Hz~40MHz时: $200\text{mV} < a < 30\text{Vrms}$
>40MHz时 : 未指定
- 不要输入高于30Vrms被测频率电压, 避免伤害人身安全。
- 在完成所有的测量操作后, 要断开表笔与被测电路的连接。



(图9)

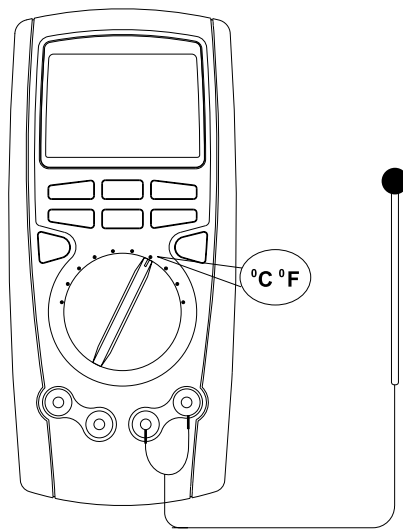
8. 温度测量(见图10)

1. 将量程开关置于“°C/°F”档位,此时LCD显示0L,短路表笔则显示室温。
2. 将温度K型插头按图示插入对应孔位。
3. 将温度探头探测被测温度表面,数秒后从LCD上直接读取被测温度值。
4. 按下兰色键可选择摄氏温度、华氏温度测量。



注意:

- 仪表所处环境温度不得超出18-23℃范围之外,否则会造成测量误差,在低温环境测量更为明显。
- 不要输入高于直流60V或交流30V以上的电压,避免伤害人身安全。
- 在完成所有的测量操作后,取下温度探头。
- 点式K型(镍铬~镍硅)热电偶(仅适用于230℃以下温度的测量)。



(图10)

UT71A/B/C/D/E 使用说明书

9. (4~20mA)%测量

将量程开关置于“ $\frac{4-20mA}{mA} \%$ ”档位，按兰色键选择(4~20mA)%功能，测试方法类同直流电流测量(见图4)；4~20mA范围按百分比显示：<4mA显LO；4mA显0%；20mA显100%；>20mA显HI。

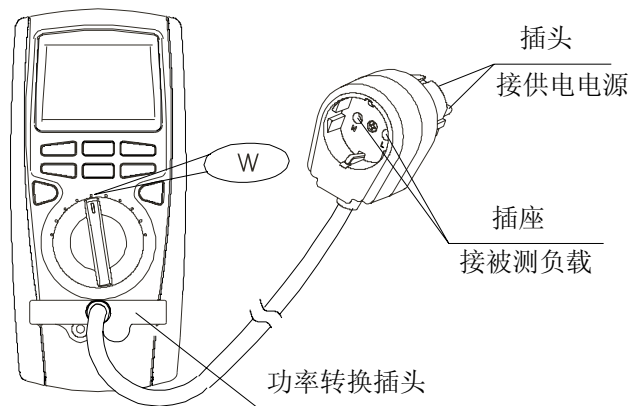
10. 功率测量

1. 将功率测量转换插头连接到仪表对应输入插孔，另一端转换插头座的插头插入供电网络插孔；被测负载电源插头插入转换插头座的插座。
2. 将量程开关置于“W”档位。
3. 从显示器上直接读取被测电路的有功功率值、功率因数及视在功率值。
4. 按仪表兰色键可选择被测电路的电压、电流、频率测量。



注意：

- 在仪表及被测负载连接到待测回路之前，应先将回路中的电源关闭。
- 不要输入高于250V的供电电压，。测量更高的电压是有可能的，但有损坏仪表的危险。



(图11)

- 被测负载最大电流不得 $>10A$, $\leq 5A$ 允许连续测量;
5A~10A连续测量时间, 为了安全使用, 每次测量时间应 ≤ 10 秒, 间隔时间应大于15分钟。
- 在测量时, 要特别注意避免触电。
- 在完成所有的测量操作后, 应先关断电源再移开转换插头座的插头与供电网络插孔的连接。



11. 电源档位(OFF)






仪表关闭电源。


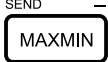
12. 自动关机功能

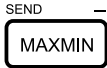



当仪表在用户设定的关机时间(仪表默认10分钟)内没有转动旋钮开关或按键动作, 显示器将消隐显示, 随即仪表进入微功耗休眠状态。如要唤醒仪表重新工作, 只要按一次蓝色按键即可, 转动旋钮开关也能唤醒仪表。

13. 按键功能定义

按 键	功能定义
	<p>按RANGE键仪表由自动量程转入手动当前量程模式，提示符“Auto”消隐。</p> <p>每按一次递增一个量程；依次循环。按 EXIT 键即退出手动量程模式，恢复原始测量模式，仪表默认“Auto”自动量程模式。</p> <p>按下此键开机，仪表进入模拟电阻信号测量模式</p>
	<p>按SETUP键进入设置状态，按SETUP依次循环设置项目 ◀▶ :选择可修改位；+ -: 修改设定值；EXIT:保存设定值；具体见设置操作详表</p>
	<p>第一次按下STORE键，左小显示当前存储记录数，按▶键切换选择清除原有记录并从1条记录开始或从当前记录号开始存储；右小显示原有记录条数。提示符显示：“ST0”，“no. xxxx”</p> <p>第二次按下STORE键，左小显示自动记录间隔时间秒数，默认0秒即不自动记录，按+/-可设置间隔时间(长按时为快速设置)(最大255秒)，提示符显示：“ST0”，“s”</p> <p>第三次按下STORE键，左小显示：递增一个存储记录序号xxxx、右小显示：对应存储序号的在线测量值xxxx、主显示：在线测量值 xxxx 。若选择了间隔时间，仪表将自动存储测量记录。若没有选择间隔时间每按一次STORE增加存储一条记录。自动增加记录时，增加到本表所能够存储的最大记录后停止。提示符显示：“ST0”，“no. xxxx”</p>

按 键	功能定义
	<p>按EXIT退出并确认存储记录，若不按此键直接关机，则丢失本次操作存储数据； 进入此功能后，仪表将关闭自动关机功能。</p> <p>按RECALL键，回读存储数据。提示符显示“RCL” 左上小显示：显示存储序号“no. xxxx”；主显示：显示存储序号对应的存储数据；右小显示总存储数据条数；按  键，自动打开SEND功能，将所有存储数据通过USB快速发送到电脑接口软件。通过电脑接口软件，可显示记录存储时间与记录值。所有数据发送完成后，仪表将自动关闭SEND功能； 按 + / - 键，循环回读上/下一条记录。（长按为快速回读） 按 EXIT 键即退出</p> <p>在SETUP模式下按 “  ” 键，见设置操作详表</p>
	<p>按下HOLD保持键仪表停止更新显示，提字符：“HOLD”显示。 按EXIT键即退出HOLD模式，恢复原始测量模式。</p> <p>按下Peak HOLD峰值保持键，仪表进入峰值保持状态，提字符：“Peak”显示。 按 EXIT 键即退出</p> <p>在SETUP模式下按 “  ” 键，见设置操作详表</p>

按 键	功能定义
	<p>执行退出功能。</p> <p>按下此键开机，仪表恢复出厂设置值。</p> <p>按下LIGHT则进入一级背光(设定的时间后熄灭)，再按则进入二级背光，(设定的时间后熄灭)。</p> <p>按 EXIT 键即退出</p>
	<p>当按下MAX/MIN 键时，开始以约每秒2次采样速率进入MAX MIN记录模式。</p> <p>左上小显示：显示最大值及提示符MAX；右上小显示：显示最小值及提示符MIN；主显示：显示在线测量值。</p> <p>再按一次MAX MIN键，左上小显示：在线测量值；右上小显示：显示最小值及提示符MIN；主显示：显示最大值。</p> <p>再按一次MAX MIN键，左上小显示：在线测量值；右上小显示：显示最大值及提示符MAX；主显示：显示最小值。</p> <p>按MAX MIN键可依次循环显示以上三种模式。在以上状态下自动关闭“Auto”模式及提示符。</p> <p>按 EXIT 键即可退出MAX / MIN模式，恢复原始测量模式。</p> <p>在MAX/MIN模式下，按下HOLD键可使仪表停止更新数据。</p>

按 键	功能定义
	<p>将USB接口连接线插入仪表背面靠上位置红外发射窗口卡位，按下此键，启动SEND通讯接口输出，并显示提示符“SEND”；同时关闭自动关机功能</p> <p>按 EXIT 键即退出；仪表电脑接口软件操作详见软件光盘中“接口软件操作说明”</p> <p>“-”在 SETUP 或RECALL模式下可递减设定值。</p>
	<p>按下 REL Δ 键即进入相对测量模式，显示提示符“Δ”，左上小显示：显示测量值；右上小显示相对值；主显示：显示测量值-相对值。</p> <p>按 EXIT 键即退出REL Δ 模式，恢复原始测量模式。</p> <p>“+”在 SETUP 或RECALL模式下可递增设定值。</p>
 <p>蓝 键</p>	<p>按蓝色键能选择循环切换主/辅测试功能，</p> <p>仪器进行睡眠状态后，按下此键仪器将回到正常测试模式；</p> <p>按下此键开机，则仪器进入快速测试模式，此模式无最后一位数字显示</p>
 <p>黄 键</p>	<p>此键为锁定按键，在AC测量时，按下AC+DC，则进入AC+DC测量模式，显示“AC+DC”</p>

按键操作举例说明:

单击: STORE; 长按超过1秒: RECALL; 进入复加按键后单击: ◀




设置操作详表

按下SETUP键进入仪表设置操作功能, 通过 +/- 调整设置值; EXIT 保存设置值; 带*值为本机默认值建议用户设置操作前先将仪表置在DCV功能

提示符	设定值	备 注	提示符	设定值	备 注
HIGH	4 0 0 0 0	超上限值蜂鸣间断声响报警	☀	1 0 *	背光点亮时间设置10秒
	OFF *	◀设置成“OFF”▶ 选择调整位		2 0	背光点亮时间设置20秒
LOW	4 0 0 0 0	超下限值蜂鸣间断声响报警		3 0	背光点亮时间设置30秒
	OFF *	◀设置成“OFF”▶ 选择调整位		OFF	取消背光功能
🔄	1 0 *	10分钟自动关机	模拟条	左边零 *	设置左边零
	2 0	20分钟自动关机			
	3 0	30分钟自动关机	中心零	设置中心零 (仅适用于:DC V、	
	0 FF	关闭自动关机功能		DC I、° C/° F功能)	
🔊	1 *	连续发声, 提示符长亮			
	0 FF	关闭发声, 提示符同步闪烁			

功能与显示对照

功 能	主 显	右上小显	左上小显
DCV	被测电压值	-----	满量程值：4；40；400；1000
ACV	被测电压值	被测频率值：45.00Hz~100.0kHz	满量程值：4；40；400；1000
DCmV	被测电压值	-----	满量程值：400
Ω	被测电阻值	-----	满量程值：400；4；40；400；4；40
	被测电阻值	-----	满量程值：400
	被测电压值	-----	满量程值：4
Hz	被测频率值	-----	满量程值：40；400；4；40；400；4；40；400
	被测电容值	-----	满量程值：40；400；4；40；400；4；40
°C	被测°C值	-----	满量程值：1000
°F	被测°F值	-----	满量程值：1832
DC μ A	被测电流值	-----	满量程值：400；4000
AC μ A	被测电流值	被测频率值：45.00Hz~10.00kHz	满量程值：400；4000
DCmA	被测电流值	-----	满量程值：40；400
ACmA	被测电流值	被测频率值：45.00Hz~10.00kHz	满量程值：40；400

功 能	主 显	右上小显	左上小显
DCA	被测电流值	-----	满量程值：10
ACA	被测电流值	被测频率值：45.00Hz~10.00kHz	满量程值：10
W	被测有功功率	视在功率	功率因数
STO	在线测量值	当前存储值	存储序号：no.0001~no.0100
RCL	存储数据值	总存储数据条数	存储序号：no.0001~no.0100
MAX MIN	在线测量值	最大值或最小值最小值或最大值将根据按键功能定义相应显示	
REL Δ	测量值-相对值	相对值	测量值

以上说明以UT71C为例，其他型号参考其最大显示值。

十一、技术指标

误差极限：±(a%读数+字数)，保证期一年

环境温度：18~28℃

环境湿度：不大于75%RH

1. 直流电压测量

量 程	分辩力	误差极限:±(%读数+字数)		量 程	分辩力	误差极限:±(%读数+字数)
		UT71A	UT71B			UT71C/D/E
200mV	0.01mV	±(0.1%+8)	±(0.05%+5)	400mV	0.01mV	±(0.025%+5)
2V	0.0001V	±(0.1%+8)	±(0.08%+5)	4V	0.0001V	±(0.05%+5)
20V	0.001V			40V	0.001V	
200V	0.01V			400V	0.01V	
1000V	0.1V	±(0.15%+8)	±(0.1%+8)	1000V	0.1V	±(0.1%+8)

输入阻抗：200mV/400mV约2.5GΩ 其他均约为10MΩ

过载保护：1000V

2. 交流电压测量（可AC+DC测量）

量 程	分辨率	频率范围	误差极限: ± (%读数+字数)		量 程	分辨率	频率范围	误差极限: ± (%读数+字数)
			UT71A	UT71B				UT71C/D/E
2V	0.0001V	45Hz~1kHz	± (0.8%+40)	± (0.6%+40)	4V	0.0001V	45Hz~1kHz	± (0.4%+30)
		1kHz~10kHz	± (3%+40)	± (3%+40)			1kHz~10kHz	± (3%+30)
		10kHz~100kHz	± (7%+40)	± (7%+40)			10kHz~100kHz	± (6%+30)
20V	0.001V	45Hz~1kHz	± (0.8%+40)	± (0.6%+40)	40V	0.001V	45Hz~1kHz	± (0.4%+30)
		1kHz~10kHz	± (3%+40)	± (3%+40)			1kHz~10kHz	± (3%+30)
		10kHz~100kHz	± (7%+40)	± (7%+40)			10kHz~100kHz	± (6%+30)
200V	0.01V	45Hz~1kHz	± (0.8%+40)	± (0.6%+40)	400V	0.01V	45Hz~1kHz	± (0.4%+30)
		1kHz~10kHz	± (5%+40)	± (5%+40)			1kHz~10kHz	± (5%+30)
		10kHz~100kHz	参考	参考			10kHz~100kHz	参考
1000V	0.1V	45Hz~1kHz	± (1.5%+40)	± (1.2%+40)	1000V	0.1V	45Hz~1kHz	± (1%+30)
		1kHz~5kHz	± (6%+40)	± (6%+40)			1kHz~5kHz	± (5%+30)
		5kHz~10kHz	± (10%+40)	± (10%+40)			5kHz~10kHz	± (10%+30)

输入阻抗：约 $10M\Omega$

过载保护：1000V

- 显示：
- 1) 真有效值(适用于量程的10%至100%)。
 - 2) 交流波峰因素3.0 (1000V量程为1.5)
 - 3) 输入短路允许有80个字剩余读数。
 - 5) 频率小于100kHz时，精度保证范围10%–100%。
 - 5) AC+DC测量时，在原误差极限上 $\pm(1\%+35)$ 。

3. 直流电流测量

量 程	分辩力	误差极限: ± (%读数+字数)		量 程	分辩力	误差极限: ± (%读数+字数)
		UT71A	UT71B			UT71C/D/E
200 μ A	0.01 μ A	± (0.2%+20)	± (0.15%+20)	400 μ A	0.01 μ A	± (0.1%+15)
2000 μ A	0.1 μ A			4000 μ A	0.1 μ A	
20mA	0.001mA			40mA	0.001mA	± (0.15%+15)
200mA	0.01mA			400mA	0.01mA	
10A	0.001A	± (0.8%+30)	± (0.7%+30)	10A	0.001A	± (0.5%+30)

过载保护: μ A mA量程: 保险丝 φ5×20mm F 0.5A 250V (CE)

10 A量程: 保险丝 φ5×20mm F 10A 250V (CE)



注意:

10A量程: <5A允许连续测量; 5A~10A连续测量时间应<10秒, 间隔时间应>15分钟。

4. 交流电流测量

量 程	分辨率	频率范围	误差极限: ± (%读数+字数)		量 程	分辨率	频率范围	误差极限: ± (%读数+字数)
			UT71A	UT71B				UT71C/D/E
200 μ A	0.01 μ A	45Hz~1kHz	± (1%+15)	± (0.8%+15)	400 μ A	0.01 μ A	45Hz~1kHz	± (0.7%+15)
2000 μ A	0.1 μ A				4000 μ A	0.1 μ A		
20mA	0.001mA	1kHz~10kHz	± (2%+40)	± (1.5%+40)	40mA	0.001mA	1kHz~10kHz	± (1%+40)
200mA	0.01mA				400mA	0.01mA		
10A	0.001A	45Hz~1kHz	± (2%+20)	± (2%+20)	10A	0.001A	45Hz~1kHz	± (1.5%+20)
		1kHz~10kHz	± (6%+40)	± (6%+40)			1kHz~10kHz	± (5%+40)

显示: 1) 真有效值 (适用于量程的10%至100%)。

2) 交流波峰因素3.0。

3) 短路允许有80个字剩余读数。

4) 频率小于10kHz时, 精度保证范围10%-100%。

5) AC+DC测量时, 在原误差极限上± (1%+35)

过载保护: μ A mA量程: 保险丝 φ 5×20mm F 0.5A 250V (CE)

10A量程 : 保险丝 φ 5×20mm F 10A 250V (CE)



注意:

10A量程: <5A允许连续测量; 5A~10A连续测量时间应<10秒, 间隔时间应>15分钟。

5. 电阻测量

量 程	分辩力	误差极限: ± (%读数+字数)		量 程	分辩力	误差极限: ± (%读数+字数)
		UT71A	UT71B			UT71C/D/E
200 Ω	0.01 Ω	± (0.5%+20) +表笔短路值	± (0.4%+20) +表笔短路值	400 Ω	0.01 Ω	± (0.3%+8) +表笔短路值
2k Ω	0.0001k Ω	± (0.5%+20)	± (0.4%+20)	4k Ω	0.0001k Ω	± (0.3%+8)
20k Ω	0.001k Ω			40k Ω	0.001k Ω	
200k Ω	0.01k Ω	± (1%+20)	± (0.8%+20)	400k Ω	0.01k Ω	± (0.5%+20)
2M Ω	0.0001M Ω	± (1%+40)	± (1%+40)	4M Ω	0.0001M Ω	± (1%+40)
20M Ω	0.001M Ω	± (1.5%+40)	± (1.5%+40)	40M Ω	0.001M Ω	± (1.5%+40)

过载保护: 1000V

6. 电容测量

量 程	分辩力	误差极限: ± (%读数+字数)		量 程	分辩力	误差极限: ± (%读数+字数)
		UT71A	UT71B			UT71C/D/E
20nF	0.001nF	± (1.5%+20) +表笔开路电容值	± (1.2%+20) +表笔开路电容值	40nF	0.001nF	± (1%+20) +表笔开路电容值
200nF	0.01nF	± (1.5%+20)	± (1.2%+20)	400nF	0.01nF	± (1%+20)
2μF	0.0001μF			4uF	0.0001μF	
20μF	0.001μF	± (1.5%+40)	± (1.2%+40)	40uF	0.001μF	
200μF	0.01μF	± (1.5%+40)	± (1.5%+40)	400uF	0.01μF	± (1.2%+20)
2mF	0.0001mF	± (5%+40)	± (5%+40)	4mF	0.0001mF	± (5%+20)
20mF	0.001mF	参考	参考	40mF	0.001mF	参考

过载保护: 1000V

7. 频率测量

量 程	分 辨 力	误差极限: ± (%读数+字数)		量 程	分 辨 力	误差极限: ± (%读数+字数)
		UT71A	UT71B			UT71C/D/E
20Hz	0.001 Hz	± (0.1%+15)	± (0.1%+15)	40Hz	0.001 Hz	± (0.01%+8)
200Hz	0.01 Hz			400Hz	0.01 Hz	
2kHz	0.0001kHz			4kHz	0.0001kHz	
20kHz	0.001kHz			40kHz	0.001kHz	
200kHz	0.01kHz			400kHz	0.01kHz	
2MHz	0.0001MHz			4MHz	0.0001MHz	
20MHz	0.001MHz			40MHz	0.001MHz	
200MHz	0.01MHz	参 考	参 考	400MHz	0.01MHz	参 考

占空比: 测量范围10%~90% (仅适于5Hz~2kHz信号)


过载保护: 1000V

输入幅a: 10Hz~40MHz时: $200\text{mV} \leq a \leq 30\text{Vrms}$

(直流电平为零) >40MHz时: 未指定


备注: 被测信号频率小于工频时, 会受到干扰出现轻微跳数, 但不影响正常测量。

8. 二极管测量

量 程	分辩力	备注 (UT71A/B/C/D/E)
	0.0001V	开路电压约2.8V，硅PN结正常电压值约为0.5~0.8V

过载保护：1000V

9. 电路通断测量

量 程	分辩力	备注 (UT71A/B/C/D/E)
	0.01Ω	开路电压约为-1.2V；电路断开电阻值设定为：>60Ω，蜂鸣器不发声；电路良好导通阻值设定为：≤40Ω，蜂鸣器连续发声

过载保护：1000V

UT71A/B/C/D/E 使用说明书

10. 温度测量 (UT71B/C/D/E)

摄氏温度

量 程	分辩力	误差极限: \pm (%读数+字数)	
		UT71A	UT71B/C/D/E
-40°C ~ 40°C	0.1°C	-----	\pm (3%+30)
40 ~ 400°C		-----	\pm (1%+30)
400 ~ 1000°C		-----	\pm 2.5%

华氏温度

量 程	分辩力	误差极限: \pm (%读数+字数)	
		UT71A	UT71B/C/D/E
-40°F ~ 32°F	0.1°F	-----	\pm (4%+50)
32°F ~ 752°F		-----	\pm (1.5%+50)
752 ~ 1832°F		-----	\pm 3%

过载保护: 1000V

温度传感器: 适用K型 (镍铬~镍硅) 热电偶。

附件为点式K型 (镍铬~镍硅) 热电偶, 仅适用于230°C以下温度的测量。

11. (4~20mA) % 测量 (UT71B/C/D/E)

量 程	分辩力	误差极限：±（%读数+字数）	
		UT71A	UT71B/C/D/E
(4~20mA)%	0.01%	-----	±(1%+50)

备注：4~20mA范围按百分比显示：<4mA显LO；4mA显0%~20mA显100%；>20mA显HI。

过载保护：保险丝 $\phi 5 \times 20\text{mm}$ F0.5A 250V (CE)

12. 功率测量 (UT71E)

量 程		分辩力	误差极限：±（%读数+字数）
VA视在功率	2500W	1	±(2%+10)
W有功功率	2500W	0.1	±(2%+10)
Cos ϕ	0~1	0.001	±(1%+10)
按兰色键切换：主显示频率、左小显示电流、右小显示电压			±(1%+10)

功率测量：

功率因数输入范围：0.00~1.00；电压输入阻抗：约为10M Ω ；

输入值小于量程10%时，误差加3W；

电压输入范围：AC50~250V；电压过载保护：1000V；

电流过载保护：保险丝 $\phi 5 \times 20\text{mm}$ F10A 250V (CE)。

十二、保养和维修

警告:

在打开仪表后盖之前，应确定电源已关闭；表笔已离开输入端口和被测电路。

1. 一般的保养和维修

- 清洁仪表只能使用湿布和少量洗涤剂，切忌用化学溶剂擦拭表壳。
- 如发现仪表有任何异常，应立即停止使用并送维修。
- 在有需要对仪表进行校验或维修时，请由有资格的专业维修人员或指定的维修部门修。
- 不使用时应关断仪表的电源，长期不用时应取出电池。
- 存放仪表应避免潮湿，高温和强电磁场。

2. 更换保险丝管（见图12）

警告:

为避免仪表错误的显示而导致受到电击或人身伤害。在测量电流时，仪表显示毫无反应，应立即检查仪表内置相关保险丝管有无被烧断，如确认保险丝管已被烧断，应立即按原规格更换保险丝管。

保险丝管规格:F1 0.5A 250V快熔式保险丝 $\phi 5 \times 20\text{mm}$

F2 10A 250V快熔式保险丝 $\phi 5 \times 20\text{mm}$


操作步骤:

- 1) 把电源开关置于“OFF”位置，并从输入插孔中移走表笔；
- 2) 用螺丝刀拧下后盖固定的5颗螺丝，卸下后盖，即可更换已被烧断的保险丝管。

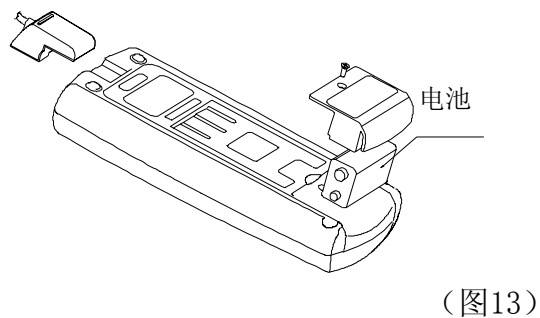
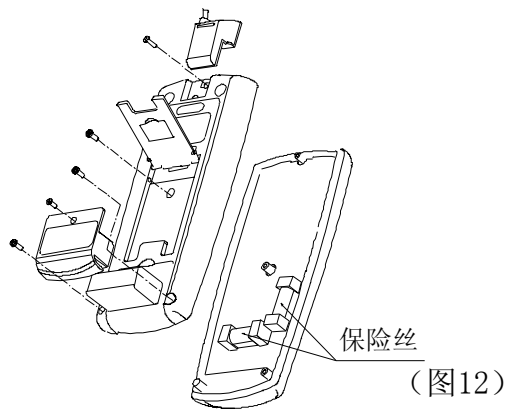
3. 更换电池（见图13）



警告：

当LCD显示欠压“”提示符时，应即时更换内置电池，否则会影响测量精度。电池规格：6F22 9V

操作步骤： 类同更换保险丝管操作步骤。



说明书内容如有变更，恕不另行通知

优利德®

优利德科技(中国)有限公司

地址:中国广东省东莞松山湖高新技术产业
开发区工业北一路6号

电话:(86-769)8572 3888

传真:(86-769)8572 5888

电邮:infosh@uni-trend.com.cn

邮编: 523 808